

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-045137

(43)Date of publication of application : 26.02.1988

(51)Int.Cl.

C03B 11/08

(21)Application number : 61-190190

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 13.08.1986

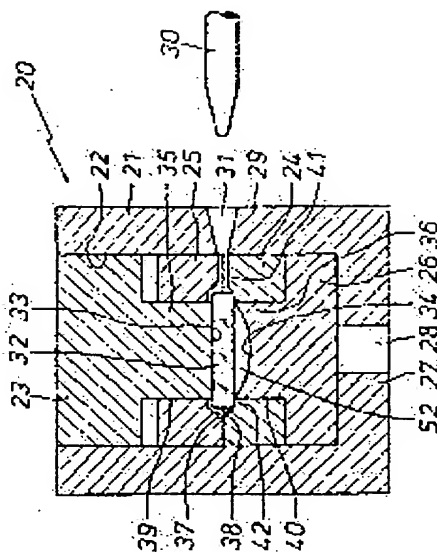
(72)Inventor : WATANABE MASAKI
NAKAMURA TAKEAKI
HOSAKA KIYOKAZU
SHIBAZAKI TAKAO
MATSUI YOSHIKI

(54) PRODUCTION APPARATUS FOR OPTICAL LENS

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the cycle time of a press forming process and obtain an optical lens of high quality, by communicating a hollow part for holding an optical material in a mold with a vent hole and keeping the interior of the mold in a vacuum state in press forming the optical material.

CONSTITUTION: A lens material 32 is placed on a stepped part 42 of a drum mold 24 of a mold 20 and set between a top force 23 and bottom force 26. In this state, a mold 2 is heated in a heating part at a given temperature and then transferred to a molding part and a tapered nozzle 30 is engaged with a vent hole 31 provided in the mold 20 to keep a hollow part 52 formed by the top force 23, bottom force 26, drum molds 24 and 25 in a vacuum state by operation of a vacuum pump. A pressurizing rod is then lowered to press the top force 23 in the direction of the bottom force 26 under a given pressure for a given time to form the lens material 32 in the mold 20 into a given shape. After completing the forming, the resultant formed lens material is cooled to a given temperature in a cooling part and a pushing rod is inserted from a hole 28 provided in the bottom part 27 to a cylindrical body 21 and the bottom force 26 is pushed up to take out the formed lens.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑤ Int.Cl.⁴
C 03 B 11/08識別記号 庁内整理番号
7344-4G

④ 公開 昭和63年(1988)2月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑧ 発明の名称 光学レンズの製造装置

② 特 願 昭61-190190

③ 出 願 昭61(1986)8月13日

⑦ 発 明 者 渡 辺 正 樹 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内

⑦ 発 明 者 中 村 剛 明 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内

⑦ 発 明 者 保 坂 清 和 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内

① 出 願 人 オリnbas光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

④ 代 理 人 弁理士 奈良 武
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

光学レンズの製造装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 成形金型内の光学素材を保持する中空部位と連通する排気孔を前記金型に設けたことを特徴とする光学レンズの製造装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、光学レンズの製造装置に関し、特に真空状態で光学素材を押圧成形する装置に係るものである。

〔従来技術〕

光学レンズを押圧成形する装置としては、従来、特開昭61-44721号公報に開示されている装置がある。

かかる装置は、第7図に示すごとくプレス室1内に加熱用コイル2が備えられ、またプレスシリンダ3と金型支持用の支持台4とがそれぞれ所定ストロークだけ上下動自在に装備されている。

このプレス室1の前後には予備加熱用の昇温室5と放冷室6とが連通して配設されており、昇温室5の前段にはガラスゴブ7を挿入した金型8を外部から取入れるための取入室9が配設されている。一方、放冷室6の次段には前記金型8を取り出すための取出室10が配設されている。前記プレス室1、取入室9及び取出室10には真空ポンプに連結された排気管1a、9a及び10aが設けられており、かかる排気管1a、9a及び10aを介して前記取入室9、昇温室5、プレス室1、放冷室6及び取出室10が排気減圧される構成となっている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、前記従来装置においては次のような問題点があった。

即ち、プレス成形前にプレス室1を真空にしているのでプレス室1等の成形室を完全に密封構造にする必要がある。又、成形室を真空状態となすのに要する時間が長くなるとともに、金型8の取入れ、取り出しに際し取入室9、取出室10内

をそれぞれ毎回排気減圧しなければならず成形サイクルタイムの短縮化が図れない。

更に、金型8によってプレス成形レンズを密閉成形する場合、金型8内の気体の存在はプレス成形レンズの成形型に対する反転精度を低下させることとなるので、成形条件、特に温度条件を厳密に設定する必要がある。

そこで、本発明は前記従来装置における問題点に鑑みなされたものであって、光学レンズの成形に際し、真空状態を必要とする部位のみを排気減圧して押圧成形工程のサイクルタイムの短縮化を図り、かつ成形型の反転精度を向上し高品質な光学レンズを提供し得る光学レンズの製造装置を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の光学レンズの製造装置は、成形金型内において光学素材を保持する中空部位と連通する排気孔を前記金型に設けて構成してある。

〔作用〕

本発明の製造装置は、押圧成形前に真空ポンプを、

上型23及び下型26は筒体21に滑動可能に嵌合されており、この上下型23、26はレンズ素材32の光学表面を成形する成形面33、34が設けられ、更に前記胴型24、25と嵌合する嵌合部35、36を有している。

胴型24、25はレンズ素材32の外周部を成形する成形面37、38と前記上下両型23、26の嵌合部35、36と嵌合する嵌合部39、40を有して光軸方向に2分割されて構成されるとともに、胴型24と胴型25間には前記排気孔31と連通する孔41が光軸に対し直交する方向に設けられている。また、胴型24の成形面38にはレンズ素材32を載置する段部42が設けられている。

しかして、以上の構成からなる金型20により光学レンズを成形する場合について第2図、第3図を用いて以下に説明する。

第2図において45で示すのは成形装置で、加熱部46、成形部47及び冷却部48を有してお

を接続したノズルを排気孔に挿入して中空部位を真空状態とし、かかる真空状態において上型、下型を介して光学素材を押圧し光学レンズを成形するものである。

〔実施例〕

以下、本発明に係る光学レンズの製造装置の実施例について図面を用いて詳細説明する。

（第1実施例）

第1図は本発明光学レンズの製造装置の第1実施例を示す断面図である。

図において20で示すのは金型で、この金型20は有底筒状の筒体21とこの筒体21の内径部22に嵌合した上型23、胴型24、25及び下型26とから構成されている。

前記筒体21の底部27には前記下型26を突き上げるための突き棒（図示省略）を挿通するための孔28が設けられるとともに、筒体21の側部29には真空ポンプ（図示省略）に接続されたテーパ状ノズル30を挿入するための外方に拡張したテーパ状の排気孔31が設けられてい

り、前記金型20が前記加熱部46、成形部47及び冷却部48内を所定の速さで連続的又は断続的に搬送し得る構成となっている。即ち、前記胴型24の段部42にレンズ素材32を載置しかつ、上型23、下型26間にセットした状態の金型20が成形装置45に載置され加熱部46内を所定の速さで成形部47方向に連続的又は断続的に搬送される。かかる搬送中に金型20及びレンズ素材32のユニット50がヒータ49により成形可能な温度まで加熱される。加熱されたユニット50が成形部47に搬送され所定の位置に到達すると第3図に示すテーパ状ノズル30がシリンダ51の作動により前進し、前記金型20に設けた排気孔31と嵌合し、真空ポンプ（図示省略）の作動により上型23、下型26及び胴型24、25により形成された中空部位52を真空状態にする。この中空部位52の真空状態を確認した後、加圧棒53が下降し所定時間、所定圧力をもって上型23を下型26方向に押圧し、金型20内のレンズ素材32は上型23、下型26等により

所定の形状に成形される。なお、加圧53の下降（上昇）は加圧シリンダ（図示省略）の作動により行なわれる。その後、加圧棒53が上昇するとともに、前記テーパ状ノズル30が筒体21に設けた排気孔31より離脱し、ユニット50は冷却部48に搬送され、ユニット50が所定温度に冷却された後成形装置45から取り出される。その後、成形された光学レンズは筒体21の底部27に設けた孔28を挿通して下方より突き棒（図示省略）を上昇させ下型26を突き上げることににより取り出される。

本実施例によれば、成形型内である中空部位のみを真空状態にするのみで良いので成形型内を容易かつ短時間で真空とすることができ成形サイクルタイムの短縮化を図ることができる。

（第2実施例）

第4図は本発明光学レンズの製造装置の第2実施例を示す断面図である。

本実施例は一体型の胴型を用いた金型により光学レンズを押圧成形するもので、有底筒状の胴型

を形成するフランジ成形面66を設けるとともに、該下型26のフランジ成形面66に光軸に沿って孔67を設け、更に、胴型60の底部61に前記孔67と連接するテーパ状の排気孔68を設けて金型65を構成したものである。

その他の構成は前記第1実施例の構成と同様であるので同一部分には同一番号を付して説明は省略するとともに、光学レンズの成形は前記第1実施例と同様であるのでその説明は省略する。

本実施例によれば、前記第1実施例及び第2実施例と同様な作用、効果を奏し得るとともに、真空操作時にレンズ素材32の一部が孔67に入り込んでも、孔67が光軸に沿って設けてあるので、下型26の突き上げによる離型作業に際して支障をきたさない作用、効果を奏するものである。

（第4実施例）

第6図は本発明光学レンズ製造装置の第4実施例を示す断面図である。

本実施例は胴型70の内径部71の両端部（図

60の底部61に下型26の突き上げ用の孔62を設けるとともに、前記胴型60内に気密状態を保持しつつ摺動可能に上型23、下型26を嵌合し、かつ、下型26のレンズ素子を載置する中空部位52と連通するテーパ状の排気孔63を胴型60の側部64に設けて金型65を構成してある。

その他の成形装置の構成は前記第1実施例の構成と同様であるのでその説明は省略する。また、本実施例の金型65による光学レンズの成形は前記第1実施例と同様であるのでその説明は省略する。

本実施例によれば前記第1実施例と同様な作用、効果を奏しうるとともに、特に、前記第1実施例の筒体を用いず金型を構成しつつ光学レンズを押圧成形し得るものである。

（第3実施例）

第5図は本発明光学レンズの製造装置の第3実施例を示す断面図である。

本実施例は下型26に光学レンズのフランジ部

において上下方向）にそれぞれ外方に拡開したテーパ状開孔72、73を設けるとともに、レンズ素材32を載置する段部74を設けてある。更に、胴型70の側部75には前記内径部71と連通するテーパ状の排気孔76が設けられるとともに胴型70を搬送する腕77と係合する突状部78が設けられている。

80、81は同軸上において図示しない昇降装置により昇降自在に対向配置された上型及び下型で、上型80及び下型81は光学レンズの光学表面を成形する成形面82、83と前記テーパ状開孔72、73と嵌合するテーパ部84、85が設けられている。

かかる胴型70により光学レンズを押圧成形する場合、胴型70が腕77により係合されて成形位置に搬送される。かかる位置において、真空ポンプに接続された前記テーパ状ノズル30がテーパ状の排気孔76に挿入される。その後上型80及び下型81が可動し、胴型70に設けたテーパ状開孔72と上型80のテーパ面84及

びテーバー状開孔73と下型81のテーバー面85とがそれぞれ嵌合し、胴型70の内径部71が気密状態に形成される。かかる気密状態下で真空ポンプを作動させてノズル30を介して前記内径部71内を真空状態となすとともに上型80及び下型81に更に圧力を加え光学レンズの成形を行なうものである。

本実施例によれば前記各実施例と同様な作用、効果を奏し得ることができる。

なお、前記第1～4実施例において、ガスケット等を用い、金型内の中空部位の気密性を高め真空状態を保持し得る構成として実施することができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、レンズ素材を押圧成形する際に成形型内を真空状態とするのみで光学レンズを成形することができる。更に成形型内を容易かつ短時間に真空状態となし、成形サイクルタイムの短縮を図ることができるとともに、成形面の反転精度を著しく向上し得るので製品精度が向上し、

ひいては光学レンズのコストダウンを図り得るものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図から第3図は本発明の光学レンズの製造装置の第1実施例を示し、第1図は金型の断面図、第2図は成形装置の説明図、第3図はテーバー状ノズルの斜視図、第4図は本発明光学レンズの製造装置の第2実施例を示す断面図、第5図は本発明光学レンズの製造装置の第3実施例を示す断面図、第6図は本発明光学レンズの製造装置の第4実施例を示す断面図、第7図は従来の光学レンズの製造装置の説明図である。

20...金型

21...筒体

23...80...上型

24, 25, 60, 70...胴型

26, 81...下型

30...テーバー状ノズル

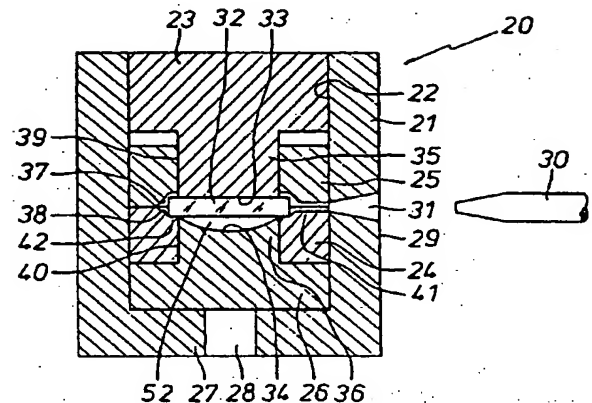
31, 63, 68, 76...排気孔

32...レンズ素材

41...孔

52...中空部位

第 1 図



20...金型

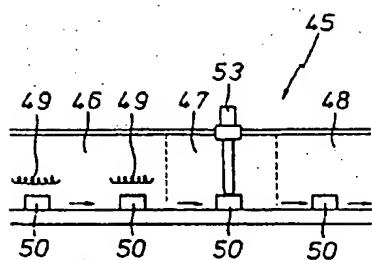
31...排気孔

52...中空部位

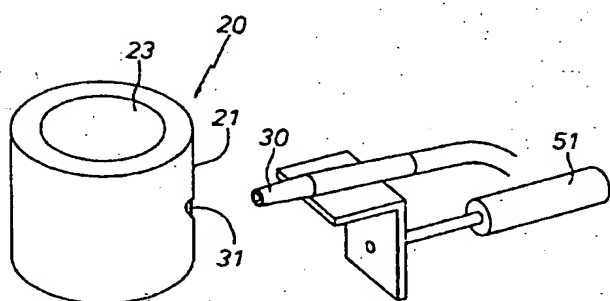
特許出願人 オリンパス光学工業株式会社
代理人 弁理士 奈良 良



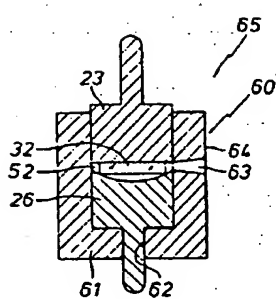
第 2 図



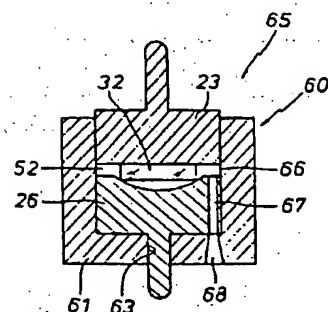
第 3 図



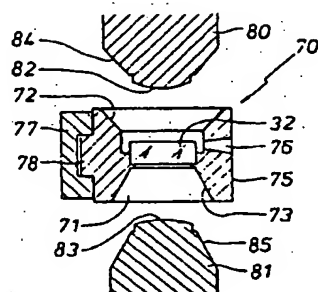
第 4 図



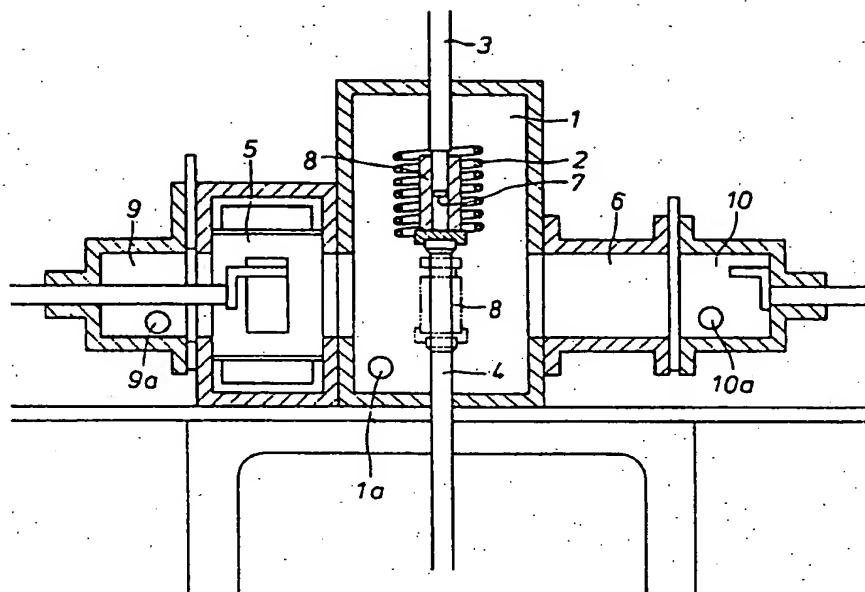
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第1頁の続き

②発明者	柴崎	隆男	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号	オリンパス光学工業株式会社内
②発明者	松井	麗樹	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号	オリンパス光学工業株式会社内